

**(54) FEEDSTUFF FOR POULTRY**

- (11) 5-192091 (A) (43) 3.8.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-31347 (22) 23.1.1992  
 (71) TOSHIN PARTS K.K. (72) YUTAKA TOKUHIRO(1)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. A23K1/16, A23K1/18

**PURPOSE:** To obtain the feed for poultry which enables the effective production of eggs of high quality, rich in nutrients and good in yolk color, reduces the rate of broken eggs, decrease smells of poultry meat and eggs and largely lowers the moisture in dropping and its smell.

**CONSTITUTION:** The basic feed for poultry, comprising cereal flour such as corn flour, defatted rice bran, fish flour, calcium, animal or vegetable oil or fat, vitamin mix, and other additives, is mixed with 1 to 5wt% of a 1:1 mixture of pyrolignous acid and sea algae powder to give the objective feed which can improve the efficiency of iodine absorption into yolk, and produce eggs of enhanced nutrients and stabilized quality. The egg breakage rate is also reduced and soft eggs decrease. Further, the egg size can be controlled, intestinal harmful substance are excreted and decomposed to lower the bad smell of the dropping with reduced loose passage. Thus, the costs for making fertilizer are largely reduced, and the meat is of high safety with lowered bad smell and improved color tone.

**(54) PET FOOD CONTAINING AMYLASE INHIBITOR**

- (11) 5-192092 (A) (43) 3.8.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-36420 (22) 24.2.1992 (33) JP (31) 91p.306338 (32) 21.11.1991  
 (71) NIPPON FLOUR MILLS CO LTD (72) TAKASHI MIZUNO(3)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. A23K1/16, A23K1/18

**PURPOSE:** To provide the subject pet food capable of feeding to a pet without anxiety since there is no problem about the safety and the effectiveness of the amylase inhibitor contained in the pet food and useful in effectively preventing and improving diabete, obesity, etc., of the pet.

**CONSTITUTION:** The objective pet food contains an amylase inhibitor composed mainly of a material selected from the group consisting of a hydrophilic solvent extract of laurel tree leaves, a hydrophilic solvent extract of deoiled laurel tree leaves and an deoiled material of the hydrophilic solvent extract of laurel tree leaves, or contains an amylase inhibitor composed mainly of a material obtained by removing water-soluble components from a material selected from the group consisting of a nonhydrophilic solvent extract of laurel tree leaves, a nonhydrophilic solvent extract of deoiled laurel tree leaves and a deoiled material of the nonhydrophilic solvent extract of laurel tree leaves, or contains laurel tree leaves, or contains deoiled laurel tree leaves.

**(54) FEED ADDITIVE FOR ANIMAL USE**

- (11) 5-192093 (A) (43) 3.8.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-305521 (22) 16.11.1992 (33) JP (31) 91p.306256 (32) 21.11.1991  
 (71) KYOWA HAKKO KOGYO CO LTD (72) TOSHIYASU KONNO(2)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. A23K1/165, A23K1/16, A23K1/18

**PURPOSE:** To obtain the subject low-cost and high-quality feed additive for animals use, excellent in effects on improvement of milk yield of a ruminant, improvement of milk quality, growth promotion, improvement of meat quality and improvement of reproductive rate, etc., by blending an enzyme exhibiting a vegetable tissue disorganization activity with essential amino acids.

**CONSTITUTION:** The objective feed additive for animal use contains an enzyme exhibiting a vegetable tissue disorganization activity and one or more kinds of essential amino acids. As the above-mentioned enzyme, e.g. cellulase, xylanase, mannanase, laminarinase and pectinase are exemplified. As the essential amino acids, lysine, methionine, threonine and tryptophan, etc., are exemplified.

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-192091

(43)公開日 平成5年(1993)8月3日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A 2 3 K 1/16  
1/18

識別記号

3 0 4 C 9123-2B  
D 9123-2B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6(全 13 頁)

(21)出願番号

特願平4-31347

(22)出願日

平成4年(1992)1月23日

(71)出願人 592037860

株式会社東神パーツ

東京都青梅市今井3丁目3-17

(72)発明者 徳弘 裕

東京都八王子市丸山町13-16

(72)発明者 森屋 重利

東京都西多摩郡五日市町館谷264-1

(74)代理人 弁理士 葉師 稔 (外1名)

(54)【発明の名称】 養鶏用飼料

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 高栄養卵で、卵黄色も良好な高品質卵の生産が効果的にでき、かつ破卵率の抑制に役立たせると共に鶏肉臭、鶏卵臭の低下と鶏糞の水分減少と糞臭の大幅な低下とに有効である養鶏用飼料を得る。

【構成】 トウモロコシなどの穀類粉、脱脂糠、魚粉、カルシウム、動・植物性油脂、ビタミン混合物、その他の添加物を配合した養鶏用基本飼料に木酢粉と海藻粉とを1:1の割合で1~5重量%配合したことで、卵黄コレステロール含有量を削減でき、卵黄への沃素吸収を効率よくして安定した卵質と高栄養卵の産出を可能にし、破卵による損失も軽減し、軟卵の減少をもたらすと共に、卵の大きさもコントロールでき養鶏の腸内有害物の排出分解を促進し、排泄物の消臭をも可能に軟便防止に役立ち、肥料コストも大幅に低減できるほか、安全性も高く鶏肉も消臭と色彩良好化とに寄与できる

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トウモロコシなどの穀類粉、脱脂糠、魚粉、カルシウム、動・植物性油脂、ビタミン混合物、その他の添加物を配合した養鶏用基本飼料に木酢粉と海藻粉とを1:1の割合で1~5重量%配合したことを特徴とする養鶏用飼料。

【請求項2】 トウモロコシなどの穀類粉、脱脂糠、魚粉、カルシウム、動・植物性油脂、ビタミン混合物、その他の添加物を配合した養鶏用基本飼料に木酢粉と木炭粉と海藻粉とを1:1:1~3の割合で2~5重量%配合したことを特徴とする養鶏用飼料。

【請求項3】 前記木酢粉が、木酢液を蒸溜し含有されている毒性成分の大部分を除き粉体化したものである請求項1または2記載の養鶏用飼料。

【請求項4】 前記海藻粉が、乾燥されて塩分を除いて含有成分を壊すことなく精製して粉末状にしたものである請求項2記載の養鶏用飼料。

【請求項5】 油脂、糖脂肪酸エステルなどを含有する脱イオン水に木酢液または木酢粉と木炭とを1:1の割合で2~5%配合したことを特徴とする養鶏用飲料水。

【請求項6】 ブナ、ナラなどの広葉樹を乾溜する際に、排煙口での排煙温度を80℃で開始し所定時間に82~77℃に昇温、降温したのち徐々に82~90℃で調温して所定時間昇温し45~55時間経たのち95~100℃から1~2時間単位で約10℃ずつ昇温して150℃以下で木酢液を採取処理することを特徴とする木酢液の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、卵用鶏、その他食用卵を産卵する鳥類の採卵養鶏用飼料及び飲料水に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、食用としての鶏卵は、蛋白質などを多量に含んだ完全食品で、普通卵より卵の商品の付加価値を高めるために、ヨード、ビタミン、リノール酸などの人体の老化防止や活力増進に有効とされている栄養成分を含ませた卵として生産することが、給与飼料によってできることが知られている。そして鶏卵中の栄養成分として給与飼料の栄養水準に影響されやすい成分と、影響されない成分とがあるが、少なくとも影響されやすい成分を増量するために、例えばリノール酸を多量に含むサフラワー油を配合した飼料でリノール酸含有の卵を生産できることなど給与飼料の改良が種々試みられている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、鶏卵中の栄養成分は、給与飼料の栄養水準により影響され易いものと殆どまたは全く影響されないもののがあって、何でも添加すればよいというものではない。殊に卵黄はコレス

テロール含量が高いので、これを低くするために植物性油脂の添加によって若干コレステロール含量を低下させても、その程度は小さく実用化には問題があり、しかも卵黄コレステロールを下げる生理活性物質を用いることも考えられるが、安全性の上でもコスト的な点でも満足できるものではないし、安定した卵質と破卵、軟卵の減少をもたらすには至らないし、排泄糞の悪臭も大きく、かつ軟便のために事後処理が煩雑で肥料コストも割高となるなど多くの問題点があった。本発明は、これら従来の欠点を排除できるもので、人工薬物を使用しないで安全性が高く高栄養卵で、安定した卵質と破卵、軟卵の減少をもたらす採卵養鶏用飼料を提供するもので、鶏肉質も良好にし、かつ排泄物の悪臭を除去し、軟便防止にも役立つ有用な養鶏用飼料及び飲料水とすることにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、トウモロコシなどの穀類粉、脱脂糠、魚粉、カルシウム、動・植物性油脂、ビタミン混合物、その他の添加物を配合した養鶏用基本飼料に木酢粉と海藻粉とを1:1の割合で1~5重量%配合したことを特徴とする養鶏用飼料である。

## 【0005】

【作用】 本発明は、前記のように調整配合された飼料を成鶏または育成鶏に給与した結果、卵黄コレステロール含量を減少できミネラルを多く含む卵で卵質も良く破卵、軟卵も減少し、重量増加（平均7g強の増加）が可能で他方糞臭をも大幅に削減し糞水分の減少による硬便効果もある。

## 【0006】

【実施例】 本発明の飼料を説明すると、トウモロコシなどの穀類粉、脱脂糠、魚粉、カルシウム、動・植物性油脂、ビタミン混合物、その他の添加物を配合した養鶏用基本飼料に木酢粉と海藻粉とを1:1の割合で1~5重量%配合した採卵養鶏用飼料としてある。

【0007】 この場合、基本飼料の組成分は例えば、大麦粉、小麦粉、トウモロコシ粉、マイロ粉、大豆粉、菜種粕、米糠、脱脂糠、馬鈴薯粉、甘藷粉、その他各種の澱粉類、豆腐粕、酵母、魚粉（イワシ、タラ、ニシン等）、醗酵残留物などが用いられ、これに添加物、例えば各種ビタミン類、ミネラル類、防腐剤、酵母製剤、蛋白質、カルシウム、炭水化物、アミノ酸類、解熱剤、消炎剤、殺菌剤等を併用配合してもよい。また木酢液としては、ナラ、ブナ、マキなどの広葉樹を乾溜（80~150℃）する際に、発生するガス体を冷却して液状にしたものを100℃で蒸溜し、含有されている毒性成分の大部分を除き、さらに蒸溜初期に流出する微量有毒成分を取り除いた液を180日以上醸成し、醸成中に結合したタール成分を除去したものをを用いる。例えばナラ樹種の木酢液の成分値の一例（木酢液中の全有機物を100とした場合の%）を示すと、表-1の通りであった。

## 【0008】

【表1】

〔木酢液成分値〕

## ガスクロマトグラフィ分析値

成 分		含 有 量
(アルコール成分) シクロテン		1. 51%
(フェノール成分)	2-メトキシ4-クレソール	1. 47%
	O-クレソール	2. 93%
	P-, M-クレソール	1. 64%
	未知物質	3. 82%
(中性成分)	アセトン フルフラール	1. 05% 98%
(酸性成分)	酢酸	78. 97%
	プロピオン酸	4. 15%
	ブチル酸	2. 80%
	クロトン酸	5. 63%
	2-パンテン酸	0. 01%
	他微量成分	

【0009】表1の結果から有害物質であるホルムアルデヒドメチルアルコール、成長阻害物質であるカルボニル化合物は含有しない。また木酢液は、該有機物含有量15.8%と水分量84.2%で組成されている。なお \*

〔蒸留後の木酢液成分値〕

\* 蒸留後の有機物は表-2の通りである。

【0010】

【表2】

## ガスクロマトグラフィ分析値

成 分		含 有 量
(中性成分)	アセトン	0. 17%
(酸性成分)	酢酸	92. 40%
	プロピオン酸	5. 03%
	ブチル酸	2. 40%
	他微量成分	

【0011】そして液中には、ホルムアルデヒド、メタノール等の有害成分が残留していないし、有機酸類、ラクトン類、アルコール類、エステル類、ケトン類、塩基類、炭化水素類等の微量成分と水分とで組成されてこれを少量づつ用いたり、この木酢液を粉体化して用いることもできる。

【0012】なお、前記木酢液採取には炭化時のガス体中から行なうが、この乾溜の温度調整で効率よく行なうことができる。即ち、広葉樹を乾溜する際に、排煙口での排煙温度を80℃で開始し所定時間に82~77℃に昇温、降温したのち徐々に82~90℃で調温して所定時間昇温し45~55時間経たのち95~100℃から1~2時間単位で約10℃ずつ昇温して150℃以下で木酢液を採取処理する。例えば図1に示すように炭材ブナ生木を約5トン排煙口での排煙温度を80℃で開始

※し、6時間82~83℃を保ち、1時間かけて77℃に下げ9時間保ち、2時間かけて80℃に戻して501

(ロットA)の木酢液を得て、続いて2~4時間かけて82~83℃に昇温し9時間保ち次いで一時間かけて85℃にし87℃まで10時間かけて徐々に昇温し、701 (ロットB・C)の木酢液を得る。さらに6~7時間保持したのち90℃に1時間かけて昇温して251 (ロットD)の木酢液を得て、さらに6時間かけ徐々に95℃に昇温し、9時間、120℃までコンスタントに昇温して451 (ロットE)の木酢液を得たのち、1時間単位で10℃ずつ昇温して150℃まで5時間乾溜して101 (ロットF)の木酢液を得て総採取量2001の木酢液を乾溜温度調整によって効率よく製造することができた。またここで得られた木炭をも有効に用いることが配慮される。

【0013】そしてこの木酢液を粉末化するには、スプレードライ法を用い例えば木酢液100に対して媒液（原料糖液）75とを混合溶解したのち、混溶液を熱風雰囲気中のノズルから噴霧乾燥室（入口温度160～180℃好ましくは170℃、出口温度125～140℃好ましくは130℃）に流速・流量を所定に調整して噴霧して乾燥し、排風管を経てサイクロンで固気分離し、フルイを通して粉粒化した木酢液を得る。

【0014】いずれにしても木酢液や海藻粉或いは微粉化した木炭と1:1:1或いは1～3の割合で1～5重量%、好ましくは2～4重量%の配合量で基本飼料に添加する。1重量%以下であるとミネラル含量が減少する結果となるし、5重量%以上であると鶏肉・鶏卵が低脂肪となるので避けるのがよい。また木酢粉と木炭粉とは糞臭削減と軟便防止のためには1:1の割合で配合することが好ましい。

【0015】さらに、前記木炭粉に加えて採取した昆布、ホンダワラ、ヒジキなどの海藻類を乾燥し、塩分を除き、含有成分を壊すことなく精製して粉末状にしたものを用いる。この主要化学成分は表3の通りである。

【0016】

【表3】

〔海藻主要化学成分〕

炭	水	化	物	40～60%
脂	肪	質		2～5%
灰		分		20～30%
水		分		10～15%
纖	維	質		4～5%
蛋	白	質		5～10%
ミ	ネ		若	若
タ	ラル		干	干
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			
	ミ			
	ネ			
	ラル			
	ビ			
	タ			

- 【0020】1. 期間 夏季の8週間  
 2. 鶏種 140日令の白色レグホーン  
 3. 区分 30羽を10羽宛分ち、試験区としてA群  
 (配合例) B群 (配合例) と対象区 (配合例) と  
 する。  
 4. 使用飼料 配合例  
 A群 4週 200kg (木酢粉:海藻粉=1:  
 1)  
 B群 4週 200kg (木酢粉:炭:海藻粉=  
 1:1:3)  
 対象区 4週 200kg  
 5. 体重 0週 4週 8週  
 6. 卵質検査 2週に1度、集卵して卵質検査を行なう \*

〔鶏卵の卵黄中の沃素及びコレステロール含有量〕

成分 mg/100g	A群	B群	対象区
沃 素	4.1	3.2	0
コレステロール	1300	1100	1800
卵重量総平均 g	70.8	63.4	63.0
産卵率 %	71.2	70.0	69.7

【0022】また、卵黄中の色素の含量は、β-カロチンとして計算して約20~25mcg/g卵黄で、望ましい黄色を有し、卵黄は丸く盛り上がり濃厚卵白は、大量を占め卵黄をよくかこみ、拡散面積も小さいものであった。

【0023】本発明の他の実施例では、表6の示す養鶏用飲料水としたもので、この飲料水によりゲージ飼育した養鶏は安定した卵質と、破卵、軟卵の減少をもたらすと共に、排泄糞の悪臭をも除去し、軟便防止の効果もあ ※30

〔採卵養鶏用飲料水〕

成 分	含有量 (部)
油脂	5
リン酸緩衝液 0.01モル/l	10
脱イオン水	80
木酢液	2
木炭	2
糖脂肪酸エステル	1

【0026】

\* 7. 脱臭検査 1週ごとに行なう (検知管にて)

8. I (沃素) 測定のための集卵日

A群と対象区は0週、4週、8週

B群は毎週

A群、B群とも糞は、硬便続き (糞水分3~10%減少) で軟便をみなく、排泄糞の悪臭も少なかった。飼料供給開始後10日目から概算的に集めた鶏卵の卵黄中の沃素mg/100g (四塩化炭素抽出吸光光度測定法による) 及びコレステロールmg/100g (ガスクロマトグラフィによる) は表5の通りであった。

【0021】

【表5】

※った。また安全性確認にミサイクル実験を行ったところ同様数値を確認できた。

【0024】また養鶏用飼料としては、表7に示すものが有効に用いられる。上記組成の採卵養鶏用基本飼料10kgを給与し、飼料供給開始後10日目から概算的に集めた卵黄では高脂肪であり、糞は硬便続きで軟便もみられず悪臭も軽減した。

【0025】

【表6】

【表7】

## 〔養鶏用飼料組成〕

組成	配合例	A	B	C	D	E	F	G
トウモロコシ		30		50	50	50	40	30
マイロ粉			50					20
小麦粉			10	20	5	20	20	5
大豆粕		20	10		5		5	5
大豆		15	10		3	15	6	3
魚油				5	3			4
動物性油脂		15					6	
植物性油脂		5	5	10	5	10	5	9
炭酸カルシウム		3		5		5		5
リン酸カルシウム			2	5	5	3	2	2
岩塩			1		2			
ビタミン混合物		0.5	0.5	0.3		0.3	0.5	0.2
ミネラル		0.4	0.2	0.3			0.2	0.2
木酢粉		3				1		
木炭粉		2	3	1.5	5	2	2	2
海藻類粉				1.5	5	2	2	2
その他		2	3	1.5		2	4	6
		1.6	0.3	1.4		0.7	1.3	1.6

【0027】なお、混合飼料コスト低減を配慮すると、木酢液、魚油の粉体化したもの、即ちミソロジNo. 1～3（商標名）を用いると、例えば表8に示す飼料組成として給与した場合、飼料の酸化・変質を押さえることができ、かつ飼料中の水分をも吸収し、細菌、カビ類の生育を阻止できるほか、魚臭の改善に役立ち、混合飼料の保存期間も延長でき、安価な食料材の使用も可能となつて有効である。この場合、市販価格の1/2以下とできるし、薬品添加物を用いることなく天然素材での飼育でき良質の鶏卵を得られる。特に血ぱん、肉ようはんは出ないし、CP・ME比=162.0, Ca・P比=6.944, Na・K比=2.349の結果も得られている。

【0028】

【表8】

## 〔低価格飼料組成〕

組成	配合例	A	B	C
生米		68	67	70
魚粉		4.4	6	3.8
ビール酵母		3.4	4.5	3.5
アルファミール		3	4	2.5
魚油		3	2	2
動物油			1	1
酵母素		0.8	1	1.5
ミソロジNo-1		2		
ミソロジNo-2			2	
ミソロジNo-3				3
海藻粉		2	2	3
海骨		0.6	1.0	0.8
力キ		7.2	6.0	6.5
上質		0.4	0.5	0.3
ミネラル		3	2	1.4
その他		2.2	1.0	0.7

40\* 【0029】

【発明の効果】本発明は、木酢粉と海藻粉、木炭粉とを基本飼料または飲料水組成物に配合したものを養鶏に給与することで、また海藻の有効成分をも活用することで、卵黄コレステロール含有量を削減でき、卵黄への沃素吸収を効率よくして安定した卵質と高栄養卵の産出を可能にし、破卵による損失も軽減し、軟卵の減少をもたらすと共に、卵の大きさもコントロールでき、養鶏の腸内有害物の排出分解を促進し、排泄物の消臭をも可能に軟便防止に役立ち、肥料コストも大幅に低減できるほか、安全性も高く、鶏肉も消臭と色彩良好化とに寄与で

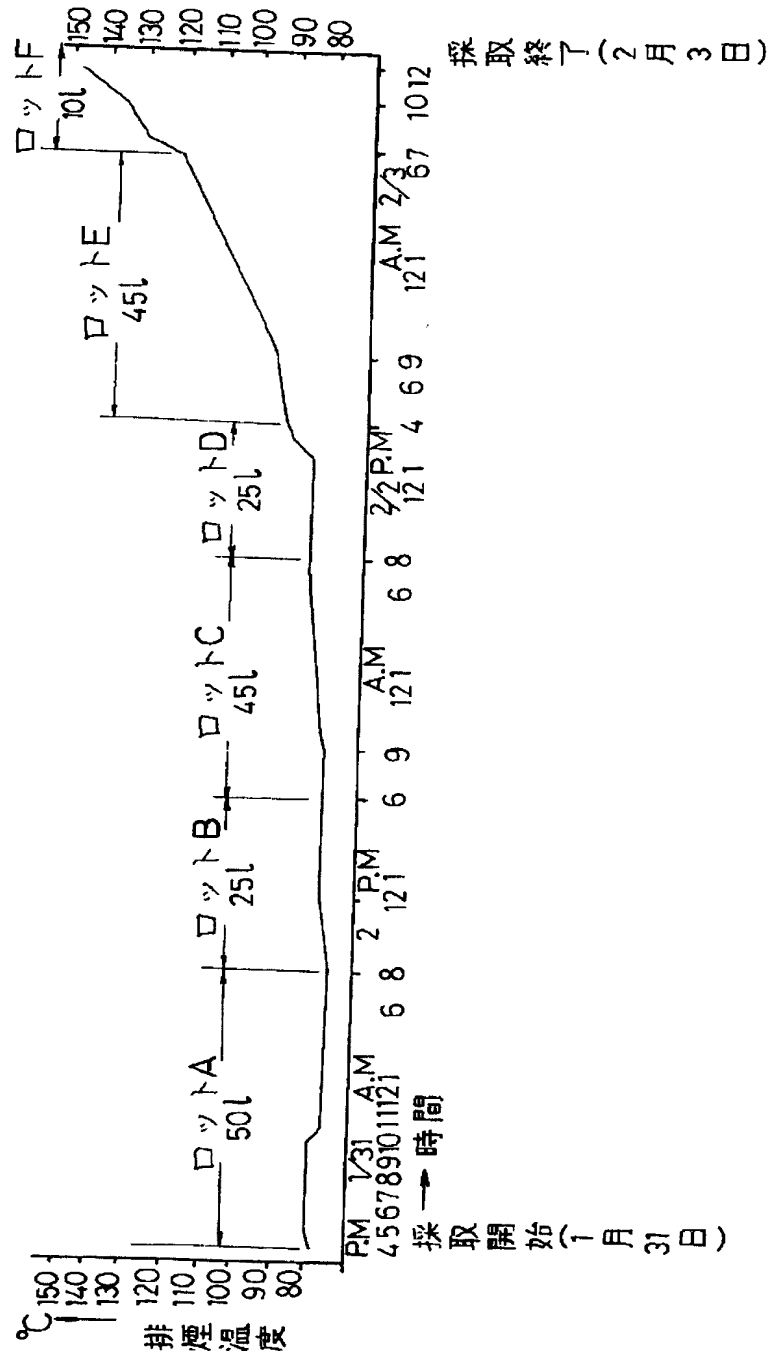
きるものである。

【図面の簡単な説明】

\* 【図1】 本発明の実施例で用いられる木酢液の採取温度

\* 管理曲線図である。

【図1】





## 【手続補正書】

【提出日】平成4年4月30日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の詳細な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、卵用鶏、その他食用卵を産卵する鳥類の採卵養鶏用飼料及び飲料水に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、食用としての鶏卵は、蛋白質などを多量に含んだ完全食品で、普通卵より卵の商品の付加価値を高めるために、ヨード、ビタミン、リノレイン酸などの人体の老化防止や活力増進に有効とされている栄養成分を含ませた卵として生産することが、給与飼料によってできることが知られている。そして鶏卵中の栄養成分として給与飼料の栄養水準に影響されやすい成分と、影響されない成分とがあるが、少なくとも影響されやすい成分を増量するために、例えばリノレイン酸を多量に含むサフラワー油を配合した飼料でリノレイン酸含有の卵を生産することなど給与飼料の改良が種々試みられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、鶏卵中の栄養成分は、給与飼料の栄養水準により影響され易いものと殆どまたは全く影響されないものがあるが、何でも添加すればよいというものではない。殊に卵黄はコレステロール含量が高いので、これを低くするために植物性油脂の添加によって若干コレステロール含量を低下させても、その程度は小さく実用化には問題があり、しかも卵黄コレステロールを下げる生理活性物質を用いることも考えられるが、安全性の上でもコスト的な点でも満足できるものではないし、安定した卵質と破卵、軟卵の減少をもたらすには至らないし、排泄糞の悪臭も大きく、かつ軟便のために事後処理が煩雑で肥料コストも割高となるなど多くの問題点があった。本発明は、これら従来の欠点を排除できるもので、人工薬物を使用しないで安全性が高く高栄養卵で、安定した卵質と破卵、軟卵の減少をもたらす採卵養鶏用飼料を提供するもので、鶏肉質

も良好にし、かつ排泄物の悪臭を除去し、軟便防止にも役立つ有用な養鶏用飼料及び飲料水とすることにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、トウモロコシなどの穀類粉、脱脂糠、魚粉、カルシウム、動・植物性油脂、ビタミン混合物、その他の添加物を配合した養鶏用基本飼料に木酢粉と海藻粉とを1:1の割合で1~5重量%配合したことを特徴とする養鶏用飼料である。

【0005】

【作用】本発明は、前記のように調整配合された飼料を成鶏または育成鶏に給与した結果、卵黄コレステロール含量を減少できミネラルを多く含む卵で卵質も良く破卵、軟卵も減少し、重量増加（平均7g強の増加）が可能で他方糞臭をも大幅に削減し糞水分の減少による硬便効果もある。

【0006】

【実施例】本発明の飼料を説明すると、トウモロコシなどの穀類粉、脱脂糠、魚粉、カルシウム、動・植物性油脂、ビタミン混合物、その他の添加物を配合した養鶏用基本飼料に木酢粉と海藻粉とを1:1の割合で1~5重量%配合した採卵養鶏用飼料としてある。

【0007】この場合、基本飼料の組成分は例えば、大麦粉、小麦粉、トウモロコシ粉、マイロ粉、大豆粉、菜種粕、米糠、脱脂糠、馬鈴薯粉、甘藷粉、その他各種の澱粉類、豆腐粕、酵母、魚粉（イワシ、タラ、ニシン等）、醱酵残留物などが用いられ、これに添加物、例えば各種ビタミン類、ミネラル類、防腐剤、酵母製剤、蛋白質、カルシウム、炭水化物、アミノ酸類、解熱剤、消炎剤、殺菌剤等を併用配合してもよい。また木酢液としては、ナラ、ブナ、マキなどの広葉樹を乾溜（80~150℃）する際に、発生するガス体を冷却して液状にしたものを100℃で蒸溜し、含有されている毒性成分の大部分を除き、さらに蒸溜初期に流出する微量有毒成分を取り除いた液を180日以上醸成し、醸成中に結合したタール成分を除去したものをを用いる。例えばナラ樹種の木酢液の成分値の一例（木酢液中の全有機物を100とした場合の%）を示すと、表1の通りであった。

【0008】

【表1】

## 〔木酢液成分値〕

## ガスクロマトグラフィ分析値

成 分	含 有 量
(アルコール成分) シクロテン	1. 51 %
(フェノール成分) 2-メトキシ4-クレソール	1. 47 %
O-クレソール	2. 93 %
P-, M-クレソール	1. 64 %
未知物質	3. 82 %
(中性成分) アセトン	1. 05 %
フルフラール	98 %
(酸性成分) 酢酸	78. 97 %
プロピオン酸	4. 15 %
ブチル酸	2. 80 %
クロトン酸	5. 63 %
2-パンテン酸	0. 01 %
他微量成分	

【0009】表1の結果から有害物質であるホルムアルデヒドメチルアルコール、成長阻害物質であるカルボニル化合物は含有しない。また木酢液は、該有機物含有量15.8%と水分量84.2%で組成されている。なお

## 〔蒸留後の木酢液成分値〕

蒸留後の有機物は表-2の通りである。

【0010】

【表2】

## ガスクロマトグラフィ分析値

成 分	含 有 量
(中性成分) アセトン	0. 17 %
(酸性成分) 酢酸	92. 40 %
プロピオン酸	5. 03 %
ブチル酸	2. 40 %
他微量成分	

【0011】そして液中には、ホルムアルデヒド、メタノール等の有害成分が残留していないし、有機酸類、ラクトン類、アルコール類、エステル類、ケトン類、塩基類、炭化水素類等の微量成分と水分とで組成されてこれを少量づつ用いたり、この木酢液を粉体化して用いることもできる。

【0012】なお、前記木酢液採取には炭化時のガス体中から行なうが、この乾溜の温度調整で効率よく行なうことができる。即ち、広葉樹を乾溜する際に、排煙口での排煙温度を80℃で開始し所定時間に82～77℃に昇温、降温したのち徐々に82～90℃で調温して所定時間昇温し45～55時間経たのち95～100℃から1～2時間単位で約10℃ずつ昇温して150℃以下で木酢液を採取処理する。例えば図1に示すように炭材ブナ生木を約5トン排煙口での排煙温度を80℃で開始し、6時間82～83℃を保ち、1時間かけて77℃に

下げ9時間保ち、2時間かけて80℃に戻して501(ロットA)の木酢液を得て、続いて2～4時間かけて82～83℃に昇温し9時間保ち次いで1時間かけて85℃にし87℃まで10時間かけて徐々に昇温し、701(ロットB・C)の木酢液を得る。さらに6～7時間保持したのち90℃に1時間かけて昇温して251(ロットD)の木酢液を得て、さらに6時間かけ徐々に95℃に昇温し、9時間、120℃までコンスタントに昇温して451(ロットE)の木酢液を得たのち、1時間単位で10℃ずつ昇温して150℃まで5時間乾溜して101(ロットF)の木酢液を得て総採取量2001の木酢液を乾溜温度調整によって効率よく製造することができた。またここで得られた木炭をも有効に用いることが配慮される。

【0013】そしてこの木酢液を粉末化するには、スプレードライ法を用い例えば木酢液100に対して媒液

(原料糖液) 75とを混合溶解したのち、混溶液を熱風雰囲気中のノズルから噴霧乾燥室(入口温度160~180℃好ましくは170℃、出口温度125~140℃好ましくは130℃)に流速・流量を所定に調整して噴霧して乾燥し、排風管を経てサイクロンで固気分離し、フルイを通して粉粒化した木酢液を得る。

【0014】いずれにしても木酢液や海藻粉或いは微粉化した木炭と1:1:1或いは1~3の割合で1~5重量%、好ましくは2~4重量%の配合量で基本飼料に添加する。1重量%以下であるとミネラル含量が減少する結果となるし、5重量%以上であると鶏肉・鶏卵が低脂肪となるので避けるのがよい。また木酢粉と木炭粉とは糞臭削減と軟便防止のためには1:1の割合で配合することが好ましい。

【0015】さらに、前記木炭粉に加えて採取した昆布、ホンダワラ、ヒジキなどの海藻類を乾燥し、塩分を除き、含有成分を壊すことなく精製して粉末状にしたものを用いる。この主要化学成分は表3の通りである。

【0016】

【表3】

#### 〔海藻主要化学成分〕

炭	水	化	物	40~60%
脂	肪	質		2~5%
灰		分		20~30%
水		分		10~15%
纖	維	質		4~5%
蛋	白	質		5~10%
ミ	ネ			若
ネ	ラル			若
ビ	タ			干
タ	ミ			干
ミ	ン			
ン	A, B <sub>2</sub>			

#### 〔飼料配合成分〕

組成	%	配合例①	配合例②	配合例③
トウモロコシ	58	—	—	60
マ	—	50	—	—
イ	—	20	—	5
ロ	—	10	—	5
粉	—	5.5	—	—
大	2	—	—	—
小	22	—	—	10
麦	10	—	—	10
粉	2	—	—	—
糠	—	—	—	—
脂	—	—	—	—
肪	—	—	—	—
豆	—	—	—	—
柏	—	—	—	—
粉	—	—	—	—
魚	—	—	—	—
動物性脂肪	—	—	—	—
炭酸カルシウム	1.4	3	—	6
リン酸カルシウム	1.0	2	—	2
岩	0.1	0.5	—	0.2
塩	0.3	0.2	—	0.2
混合物	—	—	—	—
木酢粉	1	1	—	—
木炭粉	—	1	—	—
海藻類粉	1~3	1~3	—	—
その他	1.2	0.8	—	0.8

【0017】なお海藻粉類の配合割合は、木酢粉と木炭粉との関係で1:1:1~3とするのが好ましい。この海藻粉類の配合は、含有成分の相乗作用によって血管、内蔵諸機能の活動を旺盛にして飼育上特効を表す。即ち、繊維成分が血液中のコレステロール値を下げるし、副腎から分泌されるホルモン(アドレナリン)の働きを押さえるほか、糖質の消化、吸収をゆるやかにして血管機能を良好にする。またアルギン酸成分が腸内でコレステロールと胆汁酸が結合し、血液中に吸収される前に網目のような組織をつくり30%程補え体外に排泄するほか、水に溶けやすくナトリウムと結合しやすいので、ストロンチウム、カドミウムの排出作用もある。カリウムが腸内でナトリウムと結合して排泄し、さらに卵黄への成分移入は木酢の酸pHによるイオン化、活性炭のイオン化助長、カリウムと沃素の結合、ビタミンAやB、ミネラルを含み卵黄中のコレステロールの減少に役立っている。

【0018】本発明の表4に示す各配合例の飼料を採卵養鶏に給与して産卵形質に及ぼす影響と脱臭効果についての試験の結果は次の通りであった。

【0019】

【表4】

【0020】1. 期間 夏季の8週間

2. 鶏種 140日令の白色レグホーン

3. 区分 30羽を10羽宛分ち、試験区としてA群  
(配合例) B群 (配合例) と対象区 (配合例) と  
する。

4. 使用飼料 配合例

A群 4週 200kg (木酢粉:海藻粉=1:  
1)

B群 4週 200kg (木酢粉:炭:海藻粉=  
1:1:3)

対象区 4週 200kg

5. 体重 0週 4週 8週

6. 卵質検査 2週に1度、集卵して卵質検査を行なう

7. 脱臭検査 1週ごとに行なう (検知管にて)

8. I (沃素) 測定のための集卵日

A群と対象区は0週、4週、8週

B群は毎週

A群、B群とも糞は、硬便続き (糞水分3~10%減少) で軟便をみなく、排泄糞の悪臭も少なかった。飼料供給開始後10日目から概算的に集めた鶏卵の卵黄中の沃素mg/100g (四塩化炭素抽出吸光光度測定法による) 及びコレステロールmg/100g (ガスクロマトグラフィによる) は表5の通りであった。

【0021】

【表5】

〔鶏卵の卵黄中の沃素及びコレステロール含有量〕

成分 mg/100g	A群	B群	対象区
沃 素	4.1	3.2	0
コレステロール	1300	1100	1800
卵重量総平均 g	70.8	63.4	63.0
産卵率 %	71.2	70.0	69.7

【0022】また、卵黄中の色素の含量は、β-カロチンとして計算して約20~25mcg/g卵黄で、望ましい黄色を有し、卵黄は丸く盛り上がり濃厚卵白は、大量を占め卵黄をよくかこみ、拡散面積も小さいものであった。

【0023】本発明の他の実施例では、表6の示す養鶏用飲料水としたもので、この飲料水によりゲージ飼育した養鶏は安定した卵質と、破卵、軟卵の減少をもたらすと共に、排泄糞の悪臭をも除去し、軟便防止の効果もあった。また安全性確認に三サイクル実験を行ったところ

〔採卵養鶏用飲料水〕

成 分	含有量 (部)
油脂	5
リン酸緩衝液 0.01モル/l	10
脱イオン水	80
木酢液	2
木炭	2
糖脂肪酸エステル	1

【0026】

【表7】

同様数値を確認できた。

【0024】また養鶏用飼料としては、表7に示すものが有効に用いられる。上記組成の採卵養鶏用基本飼料10kgを給与し、飼料供給開始後10日目から概算的に集めた卵黄では高脂肪であり、糞は硬便続きで軟便もみられず悪臭も軽減した。

【0025】

【表6】

## 〔養鶏用飼料組成〕

組成 \ 配合例 %	A	B	C	D	E	F	G
トウモロコシ	30		50	50	50	40	30
マイロ		50					20
大麦粉		10	20	5	20	20	5
小麦粉	20	10		5		5	5
大豆糠	15	10		3	15	6	3
大豆粕			5	3			4
脱脂大豆	15					6	
魚油	5	5	10	5	10	5	9
動物性油脂	3		5		5		5
植物性油脂		5				5	5
炭酸カルシウム	3	2	5	5	3	2	2
リン酸カルシウム		1		2			
岩塩		0.5	0.3			0.5	0.2
ビタミン混合物	0.4	0.2	0.3		0.3	0.2	0.2
ミネラル	3				1		
木酢粉	2	3	1.5	5	2	2	2
木炭粉					2	2	2
海藻類粉	2	3	1.5	5	2	4	6
その他	1.6	0.3	1.4		0.7	1.3	1.6

【0027】なお、混合飼料コスト低減を配慮すると、木酢液、魚油の粉体化したもの、即ちミソロジNo. 1～3（商標名）を用いると、例えば表8に示す飼料組成として給与した場合、飼料の酸化・変質を押さえることができ、かつ飼料中の水分をも吸収し、細菌、カビ類の生育を阻止できるほか、魚臭の改善に役立ち、混合飼料の保存期間も延長でき、安価な食料材の使用も可能となって有効である。この場合、市販価格の1/2以下とできるし、薬品添加物を用いることなく天然素材ので飼育でき良質の鶏卵を得られる。特に血ばん、肉ようはんは出ないし、CP・ME比=162.0, Ca・P比=

6.944, Na・K比=2.349の結果も得られている。即ち、ME/CP, K/Na, アミノ酸のバランス、カルシウム量及び酵素等の調整により産卵率、卵重量等が自由に調整でき鶏に無理を与えず、産卵初期から終期まで長期間にわたり、卵質、卵殻、卵重量に殆ど変化のない産卵ができるし、糞臭も少ない優位さがでている。

## 【0028】

## 【表8】

## 〔低価格飼料組成〕

組成	配合例 %	A	B	C	D	E	F
生米糠		68	67	70	30		35
屑小						45	
屑ビール					20	17	
魚ビール		4.4	6	3.8	5.9	6.0	4.3
アルファ		3.4	4.5	3.5	2.3	2.0	2.0
アルファ		3	4	2.5	2.5	2.0	2.2
白酒					12	8	30
フス							6.9
魚油		3	2	2	2	3	3
動物			1	1	3	2.5	3
酵素		0.8	1	1.5	6.3	0.4	0.1
ミソ		2			2.0		
ミソ			2			2.0	
ミソ				3			2.0
海藻		2	2	3	1.0	1.0	1.0
骨粉		0.6	1.0	0.8	0.9	0.6	0.8
血粉					2.6		
力質		7.2	6.0	6.5	7.3	6.8	7.5
上質		0.4	0.5	0.3	0.2	0.1	0.2
ミネラル		3	2	1.4		3.6	
その他		2.2	1.0	0.7	2.0		2.0

## 【0029】

【発明の効果】本発明は、木酢粉と海藻粉、木炭粉とを基本飼料または飲料水組成物に配合したものを養鶏に給与することで、また海藻の有効成分をも活用することで、卵黄コレステロール含有量を削減でき、卵黄への沃素吸収を効率よくして安定した卵質と高栄養卵の産出を

可能にし、破卵による損失も軽減し、軟卵の減少をもたらすと共に、卵の大きさもコントロールでき、養鶏の腸内有害物の排出分解を促進し、排泄物の消臭をも可能に軟便防止に役立ち、肥料コストも大幅に低減できるほか、安全性も高く、鶏肉も消臭と色彩良好化とに寄与できるものである。

PTO 03-131

Japanese Kokai Patent Application  
No. Hei 5 [1993]-192091

09/831,267

CHICKEN FEED

Yutaka Tokuhiko and Shigetoshi Moriya

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
WASHINGTON, D.C. OCTOBER 2002  
TRANSLATED BY THE RALPH MCELROY TRANSLATION COMPANY

JAPANESE PATENT OFFICE  
PATENT JOURNAL (A)  
KOKAI PATENT APPLICATION NO. Hei 5 [1993]-192091

Int. Cl <sup>5</sup> :	A 23 K	1/16 1/18
Sequence No. for Office Use:	9123-2B	
Filing No.:	Hei 4[1992]-31347	
Filing Date:	January 23, 1992	
Publication Date:	August 3, 1993	
No. of Claims:	6 (Total of 13 pages)	
Examination Request:	Not filed	

CHICKEN FEED

[Youkei yo Shiryo]

Inventors :	Yutaka Tokuhiko and Shigetoshi Moriya
Applicant:	592037860 Toshin Paatsu K.K.

[Attached amendments have been incorporated into the text of the translation]



Claims

1. Chicken feed, characterized by compounding 1-5 wt% of a 1:1 mixture of pyroligneous acid powder and kelp meal with basic chicken feed composed of cereal flour such as corn flour, defatted rice bran, fish meal, calcium, animal and vegetable oils or fats, vitamin mixtures, and other additives.
2. Chicken feed, characterized by compounding 2-5 wt% of a 1:1:1-3 mixture of pyroligneous acid powder, charcoal powder, and kelp meal with basic chicken feed composed of cereal flour such as corn flour, defatted rice bran, fish meal, calcium, animal and vegetable oils or fats, vitamin mixtures, and other additives.
3. In the chicken feed described in Claim 1 or 2, the pyroligneous acid powder is prepared by distilling pyroligneous acid for removing most of the toxic components in it, followed by converting it to powder.
4. In the chicken feed described in Claim 2, the kelp meal is prepared by drying and removing the salts in the seaweed without destroying the components for preparing a purified powder.
5. Drinking water for chickens, characterized by compounding 2-5% of a 1:1 mixture of pyroligneous acid II liquid or powder and charcoal with deionized water containing fats and oils and sugar fatty acid esters.
6. Method for manufacturing pyroligneous acid liquid, characterized in that at the time of dry distillation of broadleaf trees such as Japanese beech and Japanese oak, the flue gas temperature at the flue gas port is first at 80°C, the temperature is raised and lowered to 82-77°C over a specified period of time, then the temperature is adjusted slowly to 82-90°C for a specified

period of time and after 45-55 h have elapsed, the temperature is raised from 95-100°C approximately in 10°C increments over time units of 1-2 h and the pyroligneous acid liquid is collected and treated at a temperature of 150°C or lower.

#### Detailed explanation of the invention

/8

[0001]

#### Industrial application field

The present invention pertains to feeds and drinking water for chickens for laying eggs and for birds which lay edible eggs.

[0002]

#### Prior art

Heretofore chicken eggs for food have been are a complete food which contains a large amount of protein, and usually to increase the value added of eggs, it has been known that the production of eggs containing nutritive substances, such as iodine, vitamins, linoleic acid, etc. which can prevent aging of the human body and are effective for promoting vigor, can be achieved by the feed. There are nutritive substances in eggs which can be easily influenced by the nutritive level of the feed and there are also nutritive substances in eggs which are not influenced by the nutritive level of the feed. And at least to increase the egg components which can be easily influenced by the nutritive level of the feed, for example, various improvements have been attempted by the use of feeds which are compounded with safflower oil containing a large amount of linoleic acid for producing eggs containing linoleic acid.

---

\* [Numbers in right margin indicate pagination of the foreign text.]

[0003]

#### Problems to be solved by the invention

Among the nutritive components of chicken eggs, there are some which can be easily influenced by the nutritive level of the feed and there are also some nutritive substances which are barely influenced or not at all influenced by the nutritive level of the feed, therefore only some things can be added to the feed. Especially the cholesterol content in yolks is high, and therefore even if the cholesterol content can be reduced by the addition of vegetable oil, the reduction of the cholesterol content is so small that there is a problem of (the addition of vegetable oil to feed) practical use, so the use of some physiologically active substances which can reduce yolk cholesterol content can be considered, but this has not been satisfactory from the viewpoint of safety and cost since there were problems such that eggs with stable quality were unattainable and the reduction of egg breakage and eggs with soft shells was not achieved, the smell of chicken feces was very bad, the post-treatment for soft feces was very complicated, and the cost for making fertilizer was high. The present invention can eliminate these traditional drawbacks and it provides chicken feed for laying highly nutritious eggs with stable egg quality and with reduction of egg breakage and eggs with soft shells without using artificial chemicals so that the feeds are safe, and the present invention also provides feeds and drinking water that are useful for chickens with good quality meat, which [feeds] can remove the bad odor of chicken feces and prevent chickens from excreting soft feces.

[0004]

#### Means to solve the problems

The present invention is chicken feed that is characterized by compounding 1-5 wt% of a 1:1 mixture of pyroligneous acid powder and kelp meal with basic chicken feed composed of cereal flour such as corn flour, defatted rice bran, fish meal, calcium, animal and vegetable oils or fats, vitamin mixtures, and other additives.

[0005]

#### Operation of the invention

As a result of feeding chicken feed compounded as mentioned in the above-mentioned present invention to adult or growing chickens, it was possible to reduce the cholesterol content in yolks, produce eggs containing an increased amount of minerals with good egg quality, reduce the egg breakage rate, reduce eggs with soft shells, increase the weight of eggs (an average of at least 7 g increase), enable a large reduction of bad odor of chicken feces, and enable hardening of chicken feces by reduction of the water content in the chicken feces.

[0006]

#### Application examples

According to the explanation of the present invention, it is egg-laying chicken feed which is prepared by compounding 1-5 wt% of a 1:1 mixture of pyroligneous acid powder and kelp meal with basic chicken feed composed of cereal flour such as corn flour, defatted rice bran, fish meal, calcium, animal and vegetable oils or fats, vitamin mixtures, and other additives.

[0007]

In this case, for example, barley flour, wheat flour, corn flour, milo meal, soybean flour, rapeseed lees, rice bran, defatted rice bran, potato flour, sweet potato flour, other various starches, bean curd strained lees, yeast, fish meal (sardine, cod, herring, etc.), yeast residue, etc. are used in the composition of the basic feed, then additives, such as various vitamins, minerals, preservatives, yeast formulations, proteins, calcium compounds, carbohydrates, amino acids, medicines for fever, antiphlogistic agents, etc. may be compounded in the basic feeds. And at the time of dry distillation (80-150°C) of broadleaf trees such as Japanese beech, Japanese oak, Chinese black pine, etc., the gas formed is cooled to form a liquid which is then distilled at 100°C to remove most of the toxic components in it, and then the liquid, which is obtained at the initial stage of the distillation from which trace amounts of toxic components were removed, is brewed for at least 180 days and then the tar formed during the brewing is removed, and then it is used as pyroligneous acid. One example of the composition of pyroligneous acid of Japanese beech is shown in Table 1 (the% is based on 100% for the total organic matter in the pyroligneous acid).

[0008]

Table 1

/9

## Composition of pyroligneous acid

①ガスクロマトグラフィ分析値

② 成 分		③ 含 有 量
④	(アルコール成分) シクロテン⑤	1. 51 %
	(フェノール成分) 2-メトキシ4-クレソール⑦	1. 47 %
	⑥ o-クレソール⑧	2. 93 %
	p-, M-クレソール⑨	1. 64 %
	未知物質⑩	3. 82 %
	(中性成分)⑪ アセトン⑫	1. 05 %
	フルフラール⑬	98 %
	(酸性成分)⑭ 酢酸⑮	78. 97 %
	プロピオン酸⑯	4. 15 %
	ブチル酸⑰	2. 80 %
	クロトン酸⑱	5. 63 %
	2-パンテン酸⑲	0. 01 %
他微量成分⑳		

- Key: 1 Data based on gas chromatographic analysis  
 2 Component  
 3 Content  
 4 (Alcoholic component)  
 5 Cyclotene  
 6 (Phenolic components)  
 7 2-Methoxy-4-cresol  
 8 o-Cresol  
 9 p- and m-Cresol  
 10 Unknown substances  
 11 (Neutral components)  
 12 Acetone  
 13 Furfural  
 14 (Acidic components)  
 15 Acetic acid  
 16 Propionic acid  
 17 Butyric acid  
 18 Crotonic acid  
 19 2-Pantothenic acid  
 20 Other trace components

[0009]

From the results of Table 1, it is clear that there are no formaldehyde and methyl alcohol which are harmful substances and carbonyl compounds which are growth inhibitors. And the pyroligneous acid is composed of 15.8% organic matter and 84.2% water. The organic matter after distillation is shown in Table 2.

[0010]

Table 2. Components of pyroligneous acid after distillation

①ガスクロマトグラフィ分析値

②成 分	③含 有 量
(中性成分)④ アセトン⑤	0. 1 7 %
(酸性成分)⑥ 酢酸⑦	9 2. 4 0 %
プロピオン酸⑧	5. 0 3 %
ブチル酸⑨	2. 4 0 %
他微量成分⑩	

- Key: 1 Data based on gas chromatographic analysis  
 2 Component  
 3 Content  
 4 (Neutral components)  
 5 Acetone  
 6 (Acidic components)  
 7 Acetic acid  
 8 Propionic acid  
 9 Butyric acid  
 10 Other trace components

[0011]

And there are no harmful substances, such as formaldehyde and methanol, in the liquid [distillate] and it is composed of trace amounts of organic acids, lactones, alcohols, esters,

ketones, bases, hydrocarbons, etc. and water, and little by little of the liquid can be used or after the liquid is converted into powder, the powder can be used.

[0012]

The collection of the pyroligneous acid is carried out from the gas at the time of carbonization and it carried out efficiently by adjusting the temperature of the dry distillation. That is, at the time of dry distillation of broadleaf trees, the flue gas temperature at the flue gas port is first at 80°C, then the temperature is raised and lowered to 82-77°C over a specified period of time, then the temperature is adjusted slowly to 82-90°C for a specified period of time and after 45-55 h have elapsed, the temperature is raised from 95-100°C approximately in 10°C increments over time units of 1-2 h and the pyroligneous acid is collected and treated at a temperature 150°C or lower. For example, as shown in Figure 1, starting with the flue gas temperature at the flue gas port at 80°C, the temperature of approximately 5 tons of a live Japanese beech tree was maintained at 82-83°C for 6 h, then it was lowered to 77°C during an hour and maintained at that temperature for 9 h, then the temperature was returned to 80°C over two hours to give 50 L of pyroligneous acid (Lot A), then the temperature was raised to 82-83°C over 2-4 h, and after maintaining the temperature for 9 h, the temperature was raised to 85°C over one hour, then the temperature was raised slowly to 87°C over 10 h to give 70 L of pyroligneous acid (Lots B and C). After maintaining for another 6-7 h the temperature was raised to 90°C over one hour to give 25 L of pyroligneous acid (Lot D). Then the temperature was slowly raised to 95°C over 6 h and the temperature was raised at a constant rate to 120°C over 9 h to give 45 L (Lot E) of pyroligneous acid, then the temperature was raised in 10°C increments over time units of one



hour to 150°C and dry distilled for 5 h to give 10 l (Lot F) of pyroligneous acid, and thereby a total of 200 L of pyroligneous acid was efficiently manufactured by adjustment of the dry distillation temperature. And the charcoal obtained here can be used efficiently.

[0013]

And to convert the pyroligneous acid into powder, a spray dry method can be used. For example, 100 parts of pyroligneous acid is dissolved in 75 parts of a medium (raw material sugar solution), then the mixture is sprayed from a nozzle in a hot air atmosphere into a spray-drying chamber (inlet temperature 160-180°C, preferably 170°C; outlet temperature 125-140°C, preferably 130°C) with the flow rate adjusted to a specified rate to carry out the drying, and via an exhaust pipe, solid-gas separation is carried out in a cyclone, and then it is passed through a sieve to give a pyroligneous acid powder. /10

[0014]

In any case 1-5 wt%, preferably 2-4 wt% of a 1:1:1 or 1-3 mixture of pyroligneous acid, kelp meal, and pulverized charcoal fine powder is added to the basic feed. If it is less than 1 wt%, the mineral content is reduced, whereas if it is greater than 5 wt% the fat content of the chicken meat and chicken eggs is too low which preferably avoided. For the reduction of bad odor of chicken feces and prevention of chicken eggs with soft shells, it is preferable that a 1:1 ratio of pyroligneous acid powder and charcoal powder be mixed.



the [supra]renal glands, moderate the digestion and absorption of glucide and improve the functions of blood vessels. And before cholesterol and bile acid are combined in the intestines and absorbed in the blood, an alginic acid component forms a mesh-like texture and catches approximately 30% of it and excretes it outside the body and in addition, it is readily soluble in water and easily combines with sodium, therefore it has a function of excreting strontium and cadmium. In the intestines, potassium along with sodium is excreted, and the introduction of components into the yolks, ionization by the acid pH of pyroligneous acid, promotion of ionization of activated carbon, combination of potassium with iodine, vitamins A and B and minerals are useful to the reduction of cholesterol content in yolks.

[0018]

Each compounding example shown in Table 4 of the present invention was used to feed egg-laying chickens and the effect of each on the characters of the eggs and the results of testing the deodorization effect are as follows:

[0019]

Table 4. Components for compounding feeds

①	組成	%	②		
			配合例①	配合例②	配合例③
③	トウモロコシ	5.8	—	—	6.0
④	マイロ	—	5.0	—	—
⑤	大麦粉	—	2.0	—	5.0
⑥	小麦粉	—	1.0	—	5.0
⑦	脱脂糠	2.2	5.5	—	—
⑧	大豆粕	2.2	—	—	1.0
⑨	魚粉	1.0	5.0	—	1.0
⑩	動物性脂肪	2.2	—	—	—
⑪	炭酸カルシウム	1.4	3.0	—	6.0
⑫	リン酸カルシウム	1.0	2.0	—	2.0
⑬	岩塩	0.1	0.5	—	0.2
⑭	ビタミン混合物	0.3	0.2	—	0.2
⑮	木酢粉	1.0	1.0	—	—
⑯	木炭粉	—	1.0	—	—
⑰	海藻類	1~3	1~3	—	—
⑱	その他	1.2	0.8	—	0.8

- Key:
- 1 Composition
  - 2 Compounding example \_\_
  - 3 Corn
  - 4 Milo
  - 5 Barley flour
  - 6 Wheat flour
  - 7 Defatted rice bran
  - 8 Soybean cake
  - 9 Fish meal
  - 10 Animal fat
  - 11 Calcium carbonate
  - 12 Calcium phosphate
  - 13 Halite
  - 14 Vitamin mixture
  - 15 Pyroligneous acid powder
  - 16 Charcoal powder
  - 17 Kelp meal
  - 18 Others

[0020]

1. Period of time: 8 weeks of summer

2. Species of chicken: 140-day old white leghorns

3. Division: 30 chickens were divided into Test Group A (Compounding Example ①), Test Group B (Compounding Example ②) and Reference Group (Compounding Example ③), and each group contained 10 chickens.

4. Feeds used: Compounding Examples ①, ②, and ③.

Group A:      4 weeks      200 kg (pyroligneous acid powder: kelp meal = 1:1)

Group B:      4 weeks      200 kg (pyroligneous acid powder: charcoal : kelp meal = 1:1:3)

Reference Group:      4 weeks      200 kg

5. Body weight:      0 week      4 weeks      8 weeks

6. Inspection of egg quality: once every 2 weeks, eggs were collected and the egg quality was examined.

7. Deodorization inspection: carried out every week (in a detection tube).

8. Dates for collecting eggs for determination of iodine

For Group A and Reference Group: 0 week, 4th week, and 8th week

For Group B, every week.

The feces of Groups A and B were continuously hard feces (reduction of water content in feces to 3-10%) and no soft feces were observed. The bad odor of the excreted feces was at a low level. The iodine content (mg/100 g) (determined by spectrophotometric determination of carbon tetrachloride extraction) and cholesterol content (mg/100 g) (determined by gas chromatographic

determination) in yolks of chicken eggs collected randomly from the 10th day after the start of feeding are shown in Table 5.

[0021]

Table 5. Iodine and cholesterol content in the yolk of the chicken eggs

①成分	mg/100g	A群⑥	B群⑦	対象区⑧
② 沃素		4.1	3.2	0
③ コレステロール		1300	1100	1800
④ 卵重量総平均 g		70.8	63.4	63.0
⑤ 産卵率 %		71.2	70.0	69.7

Key: 1 Component  
 2 Iodine  
 3 Cholesterol  
 4 Total average egg weight  
 5 Egg-laying rate (%)  
 6 Group A  
 7 Group B  
 8 Reference Group.

[0022]

The pigment content in the yolk was approximately 20-25 mcg/g yolk as  $\beta$ -carotene, and the color of the yolks was a desirable yellow, the yolks were full and round, a thick albumen accounted for a large quantity of the egg and surrounded the yolk and the diffusion area was small.

[0023]

In another application example of the present invention, the drinking water for raising chickens shown in Table 6 was used. The cage-bred chickens laid eggs of stable quality with

reduction of the egg breakage rate and soft-shell eggs and moreover the bad odor of the chicken feces was removed and the excretion of soft feces was prevented. For sore confirmation, a three-cycle experiment was carried out and the same data were confirmed.

[0024]

For feeds for breeding chickens, those feeds shown in Table 7 can be effectively used. Ten kilograms of basic feed having the above composition for breeding chickens for laying eggs were fed, and eggs which were randomly collected from the 10th day after the start of feeding the feed had a high fat content in the yolk and the chicken feces were continuously hard and no soft feces were observed and the bad odor of the feces was reduced.

[0025]

Table 6. Drinking water for breeding chickens for laying eggs.

① 成 分	含有量 (部) ③
② 油脂	5
③ リン酸緩衝液 0.01モル/ l	10
④ 脱イオン水	80
⑤ 木酢液	2
⑥ 木炭	2
⑦ 糖脂肪酸エステル	1

Key: 1 Component  
 2 Oil or fat  
 3 Phosphate buffer solution, 0.01 mol/L  
 4 Deionized water  
 5 Pyroligneous acid  
 6 Charcoal  
 7 Sugar fatty acid ester  
 8 Content (parts)

[0026]

Table 7. Composition of feed for breeding chickens

/12

① 配合例 %		A	B	C	D	E	F	G
② 組成								
③ トウモロコシ	④	30		50	50	50	40	30
⑤ マイロ	⑥		50					20
⑦ 小麦粉	⑧		10	20	5	20	20	5
⑨ 大豆粉	⑩	20	10		5		5	5
⑪ 大豆粕	⑫	15	10		3	15	6	3
⑬ 魚粉	⑭			5	3			4
⑮ 動物性油脂	⑯	15					6	
⑰ 植物性油脂	⑱	5	5	10	5	10	5	9
⑲ 炭酸カルシウム	⑳	3	2	5		5	5	5
㉑ リン酸カルシウム	㉒		1		5	3	2	2
㉓ 岩塩	㉔		0.5	0.3			0.5	0.2
㉕ ビタミン混合物	㉖	0.4	0.2	0.3		0.3	0.2	0.2
㉗ ミネラル	㉘	3				1		
㉙ 木酢粉	㉚	2	3	1.5	5	2	2	2
㉛ 木炭粉	㉜					2	2	2
㉝ 海藻類	㉞	2	3	1.5	5	2	4	6
㉟ その他		1.6	0.3	1.4		0.7	1.3	1.6

- Key:
- 1 Compounding example
  - 2 Composition
  - 3 Corn
  - 4 Milo
  - 5 Barley flour
  - 6 Wheat flour
  - 7 Defatted rice bran
  - 8 Soybean cake
  - 9 Defatted soybean
  - 10 Fish meal
  - 11 Animal fat
  - 12 Vegetable oil
  - 13 Calcium carbonate
  - 14 Calcium phosphate
  - 15 Halite
  - 16 Vitamin mixture
  - 17 Mineral
  - 18 Pyroligneous acid powder
  - 19 Charcoal powder
  - 20 Kelp meal
  - 21 Others.



[0027]

And considering the reduction of breeding cost, if we use pyroligneous acid powder and fish oil powder, that is, Misoroji (transliteration) Nos. 1-3, then for example if we administer feeds having the compositions shown in Table 8, we can suppress the oxidation of the feeds and the change of quality of the feeds, and the water in the feeds can be absorbed, the growth of bacteria and fungi can be prevented, said Misoroji products are useful for improving the fish odor, the preservation period of the mixed feeds can be prolonged and the use of inexpensive feeds becomes possible. In this case we can reduce the price to less than 1/2 of the market price, and we use no chemical additives but natural materials, so eggs with good quality can be obtained. Especially blood spots and flesh-like spots are not observed, results of a CP·ME ratio = 162.0, Ca·P ratio = 6.944, and Na·K ratio = 2.349 are obtained. That is, by the adjustment of ME/CP, K/Na, the balance of amino acids, the amount of calcium, and the enzymes, etc., the egg-laying rate, egg weight, etc. can be adjusted freely and we do not pressure the chickens, and over a long period from the initial stage to the final stage of laying eggs by the chickens, eggs can be laid with almost no change in egg quality, egg shells, and egg weight, and the odor of chicken feces is reduced.



[0029]

#### Effect of the invention

In the present invention, pyroligneous acid powder, kelp meal, and charcoal powder are blended with basic feeds or drinking water compositions and then the resulting blends are fed to chickens, therefore the active components of seaweeds are also utilized and thereby the cholesterol content of yolk is reduced, the absorption of iodine by the yolk is carried out efficiently and thus the production of eggs with stable quality and high nutrition is possible, the loss from breakage of eggs is reduced, the production of eggs with soft shells is brought about, the size of eggs is controlled, the decomposition and excretion of harmful substances in the intestines of chickens are promoted, the deodorization of excrement of chickens is possible, and the cost for making fertilizer is reduced remarkably and in addition, the feeds are very safe and the present invention also contributes to deodorization of chicken meats and improvement of the color tone of chicken meat.

#### Brief description of the figure

(7)

Figure 1 shows a drawing of control of temperature for collecting pyroligneous acid liquid used in application examples of the present invention.

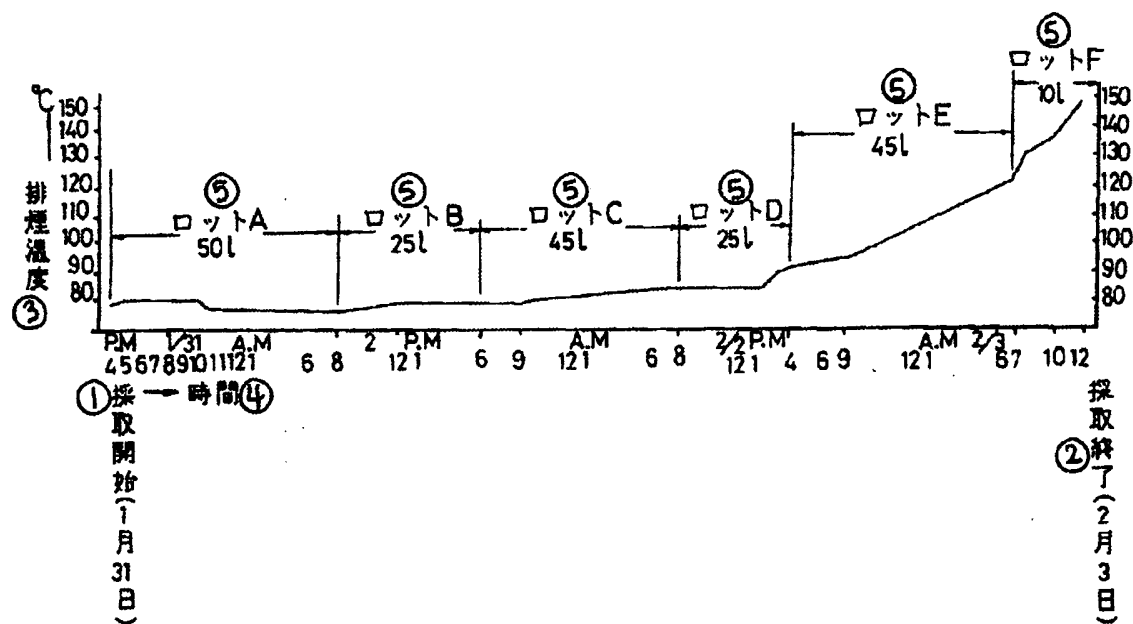


Figure 1

- Key:
- 1 Start of collection (January 31)
  - 2 Finish of collection (February 3)
  - 3 Flue gas temperature
  - 4 Time
  - 5 Lot